

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kompresi data merupakan salah satu aspek penting perkembangan teknologi informasi. Kompresi adalah pengubahan data kedalam bentuk yang memerlukan bit yang lebih sedikit, biasanya dilakukan agar data dapat disimpan atau dikirimkan dengan lebih efisien (Hananto, dkk, 2006, h. 1). Kebalikan dari proses kompresi, yaitu dekompresi. Dekompresi merupakan proses untuk mengembalikan data baru yang telah dihasilkan oleh proses kompresi menjadi data awal. Kompresi digunakan untuk berbagai keperluan antara lain: membackup data, transfer data dan salah satu bagian keamanan data.

Saat ini, banyak algoritma yang bisa dipakai untuk melakukan kompresi, salah satunya adalah algoritma Huffman. Algoritma Huffman adalah salah satu algoritma kompresi tertua yang disusun oleh David Huffman pada tahun 1952. Algoritma Huffman termasuk dalam *lossless compression*, yaitu teknik kompresi yang tidak mengubah informasi data aslinya. Ini yang menyebabkan algoritma Huffman banyak dipakai dalam program kompresi.

Algoritma Huffman termasuk dalam algoritma keluarga dengan *variable codeword length*. Ini berarti simbol individual digantikan oleh urutan *bit* yang mempunyai suatu panjang yang nyata (*distinct length*). Jadi simbol yang muncul cukup banyak dalam *file* akan memberikan urutan yang pendek sementara simbol yang jarang dipakai akan mempunyai urutan *bit* yang lebih panjang.

Kompresi dapat dilakukan pada berbagai jenis *file*, salah satunya adalah *file* audio. Salah satu *file* audio yang banyak dipakai dalam sistem operasi Windows adalah format WAV (*.wav). *File* WAV merupakan objek yang akan dikompresi pada penelitian ini. WAV merupakan bentuk format *file* suara tanpa kompresi. Format ini menyimpan semua detil suara yang biasanya berupa dua kanal suara, 44100hz *sampling rate*, 16 bit setiap *sample*. WAV biasanya menyimpan format PCM (*Pulse Code Modulation*) yang juga merupakan format standar audio untuk CD. Tetapi audio CD tidak memakai format WAV melainkan memakai *red book* audio format. Tetapi karena memakai format PCM maka data yang disimpan sama hanya berbeda pada headernya. Karena tidak di kompresi maka absennya suara tidak menjadikan ukuran *file* berubah tidak seperti format *lossy*. (Adhinoto, 2010, <http://blog.ub.ac.id/teguh0610630106/2010/04/06/format-file-audio-wav/>)

Berdasarkan uraian diatas, penulis akan meneliti bagaimana mengembangkan sistem yang dapat melakukan kompresi dan dekompresi *file* WAV, yang merupakan format *file* tanpa kompresi dengan menggunakan algoritma Huffman. Maka dalam Skripsi ini penulis mengambil judul **“Implementasi Algoritma Huffman Pada Kompresi Dan Dekompresi File Bertipe WAV”**

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang di atas, maka yang menjadi masalah dalam Skripsi ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan salah satu algoritma kompresi tertua yang sudah terkenal, yaitu algoritma Huffman.
2. Bagaimana mengembangkan sistem yang dapat melakukan kompresi dan dekompresi *file* WAV menggunakan algoritma Huffman.
3. Bagaimana pengurangan ukuran *file* setelah dikompresi, cukup besar atau tidak.
4. Bagaimana *file* setelah didekompresi, dapat kembali seperti semula atau tidak.

1.3 Pembatasan Masalah

Oleh karena besarnya permasalahan dan terbatasnya pengetahuan penulis maka agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. *File input* yang digunakan hanya *file* WAV berformat PCM (*Pulse Code Modulation*). Penulis menggunakan sampel yang terdapat di dalam sistem operasi Windows.
2. *File output* yang dihasilkan hanya berupa *file* format WAV.
3. Program hanya dapat mengkompresi-dekompresi *file* (memanipulasi ukuran / kapasitas *file*).
4. *File* hasil kompresi tidak akan diteliti lebih lanjut.

5. Program hanya dapat berjalan pada sistem operasi Windows.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan salah satu algoritma kompresi tertua yang sudah terkenal, yaitu algoritma Huffman.
2. Mengembangkan aplikasi yang dapat melakukan kompresi dan dekompresi terhadap *file* WAV menggunakan algoritma Huffman.
3. Mengetahui besarnya pengurangan ukuran *file* setelah dikompresi.
4. Mengetahui *file* hasil dekompresi dapat kembali seperti semula atau tidak, terutama terhadap ukuran *file*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui cara kerja algoritma Huffman dalam proses kompresi dan dekompresi.
2. Dengan menerapkan algoritma Huffman yang merupakan salah satu algoritma yang sudah terkenal, diharapkan mampu mengurangi ukuran *file* WAV dengan maksimal dan *file* hasil dekompresi pun dapat kembali seperti semula.
3. Memberikan motivasi untuk melakukan penelitian berikutnya untuk lebih mengembangkan teknik dan perancangan dalam skripsi ini.

1.6 Metode Penelitian

Dalam skripsi ini metode yang digunakan dalam penelitian meliputi metode pengumpulan data dan pengembangan perangkat lunak.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam skripsi ini adalah studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan skripsi ini, seperti teori dan konsep kompresi, Algoritma Huffman dan pembahasan mengenai seluk-beluk/struktur *file* WAV melalui literatur-literatur seperti buku (*textbook*), paper, dan sumber ilmiah lain seperti situs internet ataupun artikel dokumen teks yang berhubungan.

1.6.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak, penulis menggunakan metode *Prototype*. Beberapa tahapan pengembangan perangkat lunak yang dilalui antara lain :

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal dilakukan analisis kebutuhan, proses ini dilakukan untuk mengetahui informasi, model, dan spesifikasi dari sistem yang dibutuhkan.

2. Pembuatan Prototype

Pada tahap ini, akan dilakukan pembuatan prototype sesuai dengan kebutuhan.

3. Evaluasi Prototype

Tahap dimana prototype dievaluasi apakah sudah cocok atau belum dengan kebutuhan

4. Pengembangan Perangkat Lunak Akhir

Melakukan pembuatan perangkat lunak yang telah cocok sesuai dengan kebutuhan sekaligus melakukan penyelesaian pengembangan perangkat lunak.

5. Pengujian (*Testing*)

Tahapan selanjutnya adalah proses pengujian perangkat lunak, proses pengujian ini dilakukan untuk memastikan perangkat lunak yang telah dibuat telah sesuai dengan kebutuhan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Uraian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Uraian mengenai algoritma Huffman, pengertian kompresi, *file* WAV, pengertian *channel* (jumlah kanal), *sampling rate* (laju pencuplikan), *bit rate*, penjelasan struktur *file* WAV, dan teori lain yang mendukung.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Uraian tentang metode yang digunakan dalam penelitian, penelitian skripsi, pengambilan data, pemecahan masalah.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Uraian tentang implementasi dari data-data yang telah dikumpulkan, dituangkan menjadi sebuah program serta pembahasan mengenai program tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Uraian tentang ringkasan hasil analisis dan evaluasi data yang akan menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari penelitian dan pengesanan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA